

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-286531

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 厅内整理番号 ⑭ 公開 昭和61年(1986)12月17日
 F 02 B 41/10 8012-3J // F 16 H 33/02 6657-3G
 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ターボコンバウンド機関のパワータービン出力回収装置

⑯ 特願 昭60-127836

⑰ 出願 昭60(1985)6月12日

⑱ 発明者 藤田 芳寛 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社
 内
 ⑲ 出願人 ヤンマーディーゼル株式会社 大阪市北区茶屋町1番32号
 ⑳ 代理人 弁理士 大森 忠孝

明細書

1. 発明の名称

ターボコンバウンド機関のパワータービン出力回収装置

2. 特許請求の範囲

(1) パワータービンの出力軸をプラネットギヤとサンギヤとリングギヤを有する遊星歯車減速装置のサンギヤに接続し、プラネットギヤを支持したキャリヤを機関のクランク軸に接続し、リングギヤを多板式クラッチと捩りダンパーとを介して歯車ケースに接続したことを特徴とするターボコンバウンド機関のパワータービン出力回収装置。

(2) パワータービンの出力軸上にサンギヤが設けられている特許請求の範囲第1項記載のターボコンバウンド機関のパワータービン出力回収装置。

(3) キャリヤを有する出力歯車と、クランク軸上の入力歯車が噛合い、低速側ギヤトレーンを形成している特許請求の範囲第1項記載のターボコンバウンド機関のパワータービン出力回収装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はターボコンバウンド機関のパワータービン出力回収装置に関する。

(従来技術)

従来のターボコンバウンド機関は例えば第4図のように、パワータービン4と機関8の間に流体離手6を配置し、機関8のトルク変動等を流体離手6で吸収するように構成している。第4図において排気ターボ過給機1はタービン2とコンプレッサー3を備え、コンプレッサー3の出口は吸気マニホールド11を経て機関8に接続し、機関8の排気ガス出口は排気マニホールド10を介してタービン2の入口に接続している。タービン2の排気ガス出口は排気管12を介してパワータービン4の入口に接続し、パワータービン4の排気ガス出口は図示されていない消音器を介して大気に開放している。パワータービン4の出力軸16は高速側ギヤトレーン5、流体離手6、低速側ギヤトレーン7を介して機関8のクランク軸9に接続して

いる。この構造によると、機関 8 のトルク変動等の吸収を行なう流体総手 6 を必要とするため、コスト高になる。又クラッチ機構を備えていないため、機関低負荷域、加速時等に、機関 8 側からパワーターピン軸 16 への動力伝達がなされ、出力のロスを生じる。この対策としてクラッチを配置すると、クラッチの切換時に衝撃が発生する。

(発明の目的)

本発明は機関の低負荷、加速時における機関(クランク軸)側からの逆駆動による出力ロスをクラッチ機構を設けることにより防止すると共に、クラッチ ON(動力伝達時)の変動トルクをダンパーを設けることにより吸収し、歯車装置の損傷、騒音を防止することを目的としている。クラッチ OFF から ON(動力遮断から動力伝達)時の衝撃を防ぐこと、従来の流体総手を不要にすることも本発明の目的の一部である。

(発明の構成)

本発明はパワーターピンの出力軸をプラネットギヤとサンギヤとリングギヤを有する遊星歯車減

の 1 例を示す第 2 図において、プラネットギヤ 19 は軸受 27 を介して支軸 20 上に回転自在に支持され、支軸 20 はキャリヤ 21 とハブ 28 のフランジ部に両持状に支持されている。出力軸 22 とハブ 28 はそれぞれ軸受 29、30 を介して歯車ケース 26 に支持されている。

リングギヤ 25 は外周のスライイン 30 に摩擦板 31 の内周部が摺動のみ自在に嵌合し、摩擦板 31 に対し交互に配置されたスチールプレート 32 は、インナープレート 33 のボス箇 34 に設けた軸方向の切欠きに外周部が摺動のみ自在に嵌合し、従って摩擦板 31 はリングギヤ 25 と共に回転し、スチールプレート 32 はインナープレート 33 と共に回転するようになっている。右端のスチールプレート 32 に対向する作動ピストン 35 は歯車ケース 26 に設けた環状シリンダー 36 に摺動自在に嵌合し、シリンダー 36 と作動ピストン 35 の間の加圧室 37 は切換弁 38 を介して油圧源 39 に接続している。40、41 はシールリングである。

速装置のサンギヤに接続し、プラネットギヤを支持したキャリヤを機関のクランク軸に接続し、リングギヤを多板式クラッチと振りダンパーとを介して歯車ケースに接続したことを特徴とするターボコンバウンド機関のパワーターピン出力回収装置である。

(実施例)

実施例を示す第 1 図において第 4 図中の符号と同一符号は対応部分である。パワーターピン 4 の出力軸 16 は先端に遊星歯車減速装置 13 のサンギヤ 18 を備え、サンギヤ 18 は複数個のプラネットギヤ 19 に噛合い、プラネットギヤ 19 の支軸 20 を有するキャリヤ 21 は出力軸 22 と出力歯車 23 を一体に備え、出力歯車 23 はクランク軸 9 上の入力歯車 24 と噛合い、両歯車 23、24 が低速側ギヤトレーン 7 を形成している。プラネットギヤ 19 はリングギヤ 25 に噛合い、リングギヤ 25 は多板クラッチ 14、ダンパー 15 を介して歯車ケース 26 に支持されている。

第 1 図中の遊星歯車減速装置 13 の具体的構造

インナープレート 33 はダンバースプリング 41 を介してアウターケース 42 に接続されている。アウターケース 42 は固定ボルト 43 により歯車ケース 26 に固定されており、ダンバースプリング 41 とインナープレート 33 を収容している。

ダンバースプリング 41 は第 3 図のようにインナープレート 33 の円周方向に延びる姿勢でインナープレート 33 の窓孔 45 内に受金 46、46 と共に収容されると共に、アウターケース 42 の略同形状の窓孔 47 内にも収容されている。窓孔 47 は歯車ケース 26 と共に停止しており、これに対し窓孔 45 はインナープレート 33 と共に回動する部分である。

次に作動を説明する。第 1 図において機関 8 の運転中に機関 8 から排出された排気ガスは排気マニホールド 10 を経てターピン 2 に供給され、排気ターボ過給機 1 を駆動する。ターピン 2 を出た排気ガスは排気管 12 を経てパワーターピン 4 に入り、パワーターピン出力軸 16 が高速で駆動される。出力軸 16 の先端のサンギヤ 18 が回転する

と、クラッチ14がON(動力伝達時)の時にはリングギヤ25が停止しているため、プラネットギヤ19はリングギヤ25内を自転しながら公転し、減速された公転回転数がキャリヤ21から出力軸22に取出され、低速側ギヤトレイン7を介して機関クランク軸9に回転力が伝わり、パワーターピン出力が機関8に回収される。クラッチ14をONにする場合は、切換弁38を切換えて加圧室37(第2図)へ油圧を供給する。そうすると作動ピストン35が第2図の左方へ移動し、スチールプレート32と摩擦板31、インナープレート33が圧接してインナープレート33とリングギヤ25が一体化する。これによりリングギヤ25はクラッチ14、振りダンパー15を介して歯車ケース20に弾性的に固定されることになる。

切換弁38を切換えてクラッチ14をOFF(動力遮断)すると、リングギヤ25が回転自在となり、プラネットギヤ19は公転せず、従ってキャリヤ21から回転力を取出すことはできない。このように本発明においては、リングギヤ25を固定する多板式クラッチ14を設け、作動ピスト

パワーターピン軸16への動力の伝達を遮断することができる。又クラッチON(動力伝達)時の変動トルクをダンパー15により吸収し、歯車装置の損傷、騒音を防止することができる。更にクラッチOFFからON(動力遮断から動力伝達)時の衝撃をダンパー15により防ぐことができる。このようにダンパー15によりリングギヤ25を固定する構造であるため、従来の流体離手が不要となり、コストが低減する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す構造略図、第2図は第1図中の遊星歯車減速装置の具体的構造を示す縦断面図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ断面部分図、第4図は従来構造を示すための第1図に対応する図面である。4…パワーターピン、9…クランク軸、13…遊星歯車減速装置、14…多板式クラッチ、15…振りダンパー、16…出力軸、18…サンギヤ、19…プラネットギヤ、21…キャリヤ、25…リングギヤ、26…歯車ケース、

特許出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

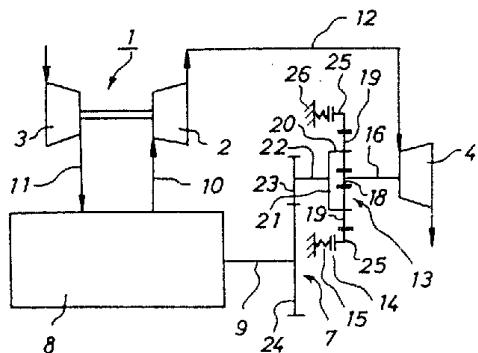
代理人 弁理士 大森忠孝

ン35により押圧されるスチールプレート32と摩擦板31を受止める押え板を、インナープレート33、ダンバースプリング41、アウターケース42からなる振りダンパー15のインナープレート33で形成している。振りダンパー15のアウターケース42はボルト43により歯車ケース26に固定されている。リングギヤ25にかかるトルクを摩擦板31とスチールプレート32の摩擦力でインナープレート33に伝達し、インナープレート33からダンバースプリング41を介してアウターケース42に伝達し、アウターケース42が固定されていることによりリングギヤ25を制動可能としている。ダンバースプリング41の撓みによりトルク変動等の衝撃を吸収することができる。

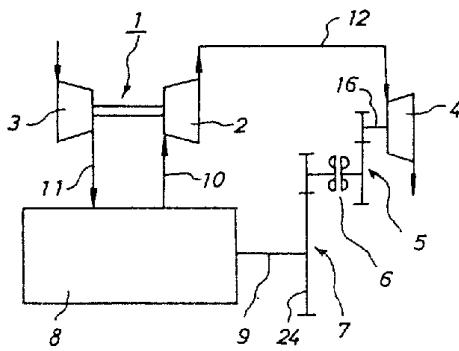
(発明の効果)

以上説明したように本発明によると、機関の低負荷、加速時における機関(クランク軸)側からの逆駆動による出力ロスを、クラッチ機構(14)を切ることにより防止することができる。即ちクラッチ14を切ることによりクランク軸9側から

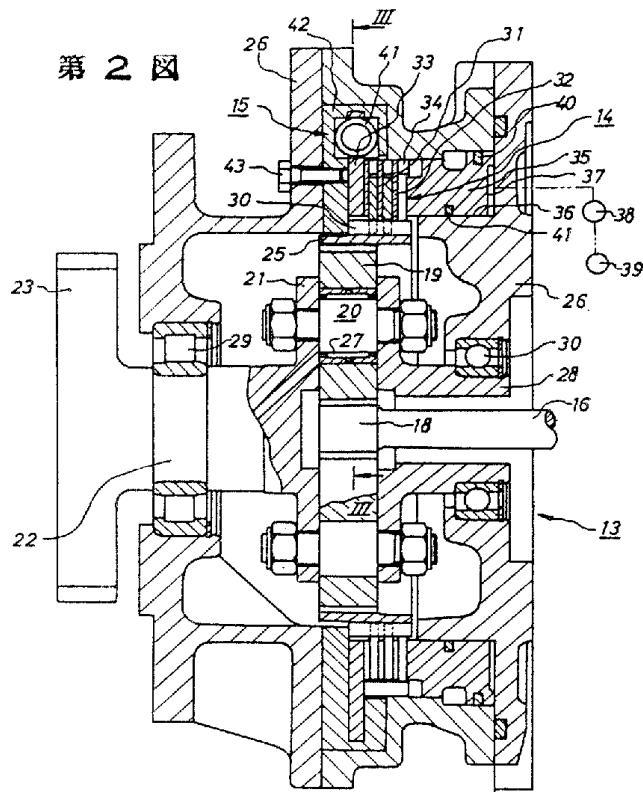
第1図



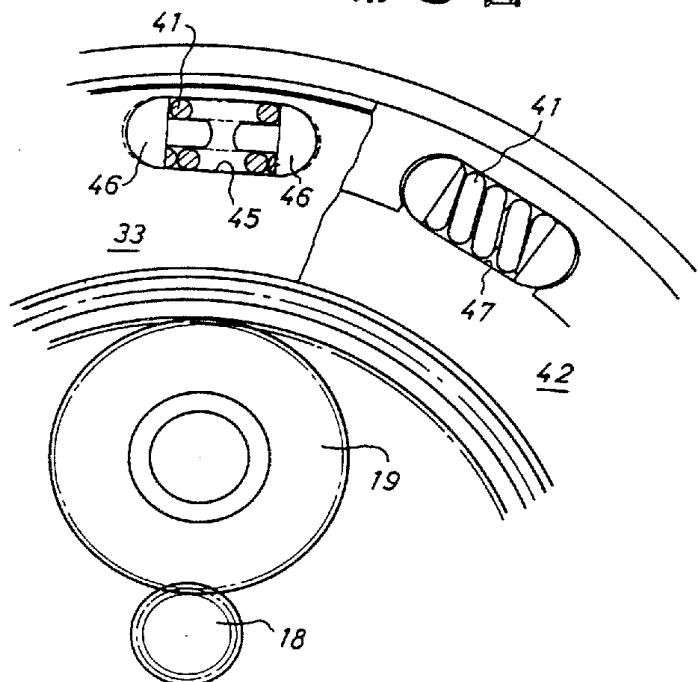
第4図



第 2 図



第3回



PAT-NO: JP361286531A
**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** JP 61286531 A
TITLE: POWER TURBINE OUTPUT
RECOVERY DEVICE OF
TURBOCOMPOUND ENGINE
PUBN-DATE: December 17, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITA, YOSHIHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD	N/A

APPL-NO: JP60127836

APPL-DATE: June 12, 1985

INT-CL (IPC): F02B041/10 , F16H033/02

US-CL-CURRENT: 60/624

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent damage of a gear device and the generation of noise, by a method wherein an output loss incurring due to reverse driving from the engine side is prevented from incurring through mounting of a clutch mechanism.

CONSTITUTION: Exhaust gas from an engine 8 is fed to a turbine

2 to drive an exhaust turbosupercharger 1. Exhaust gas outgoing from a turbine 2 incomes to a power turbine 4 to drive an output shaft 16. Since, with a sun gear 18 at the forward end of the output shaft 16 rotated, a ring gear 25 is stopped during engagement of a clutch 14, a planet gear 19 is revolved as it is rotated in the ring gear 25, the reduced number of revolutions is fetched out from a carrier 21 to an output shaft 22, and a rotation force is transferred to an engine crank shaft 9 through a gear train 7 on the low speed side. In this case, the ring gear 25 is resiliently secured to a gear case 20 through the clutch 14 and a damper 15.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio